

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шишкина Ивана Владимировича**  
«Развитие методов оценки устойчивости газопроводов в многолетнемерзлых  
грунтах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация  
нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Актуальность темы исследований не вызывает сомнений, так как в представленной на отзыв работе решается важнейшая научно-практическая проблема повышения надежности северных газопроводов, которые со временем эксплуатации подвержены образованию нарушений устойчивого положения вследствие всплытия или осадки при оттаивании многолетнемерзлых грунтов.

В работе представлены результаты анализа применяемых методов диагностирования газопроводов в многолетнемерзлых грунтах, на основании которых автором сформулирован вывод о недостаточности применяемых методов диагностирования газопроводов в данных условиях эксплуатации, при этом методы, которые бы позволяли диагностировать ранние нарушения устойчивости, отсутствуют.

Данную проблему автор решает путем проведения исследований по двум направлениям: исследуется и адаптируется применительно к условиям мерзлых грунтов георадиолокационный метод диагностирования и разрабатывается на основе получаемых данных методика оценки прочности и устойчивости газопроводов при изменении свойств мерзлых грунтов.

Одним из недостатков стандартных методов контроля и диагностирования свойств многолетнемерзлого грунта является их недостаточная достоверность, следствием которой является неоднозначность в оценках балластирующей и несущей способности грунтов, что вызывает существенную погрешность в оценках устойчивости газопроводов.

Автор предлагает использовать комплекс дополнительных методов оценки свойств многолетнемерзлого грунта, включая измерение его температуры около газопровода в сочетании с георадиолокационным зондированием. Тем самым появляется возможность корректирования показаний георадара в увязке с распределениями температуры в термоизмерительных скважинах, что значительно повышает достоверность интерпретации данных радиолокационного метода и является, на мой взгляд, весьма значимым составляющим данного диссертационного исследования.

Автором получены результаты, несомненно, соответствующие критерию научной новизны, а именно зависимости скорости радиоволновых отражений георадиолокационного метода для основных типов грунтов, критерии выявления границы сезонного оттаивания многолетнемерзлого грунта в траншее газопровода.

Цели и задачи исследования обозначены весьма корректно, изложение текста автореферата логичное, с соблюдением преемственности представления полученных результатов, выводы по работе вполне обоснованы. Результаты

диссертационной работы имеют высокий уровень апробации и достаточно широко освещены в авторитетных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, что достаточно убедительно подчеркивает тот факт, что автором получены результаты, в полной мере соответствующие критерию новизны.

По содержанию автореферата имеется замечание. Из текста автореферата следует, что при сооружении газопровода Бованенково-Ухта на участках распространения многолетнемерзлых грунтов повсеместно применяются балластирующие устройств типа ПКБУ-МК. На рисунке 11 приводится схема вероятного перемещения газопровода при всплытии. Возникает вопрос насколько вероятно такое событие и каким образом можно объяснить недостаточную эффективность применяемых средств балластировки?

Указанное замечание не снижает общей ценности диссертационной работы и имеет уточняющий характер.

На основании анализа содержания автореферата считаю, что полученные результаты, несомненно, представляют законченную научно-квалификационную работу, которая в полной мере отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Шишкин Иван Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Профессор кафедры «Машин и аппаратов химических производств»  
ФГБОУ ВПО «Комсомольский – на – Амуре  
государственный технический университет»,  
доктор технических наук, профессор



О.Ю. Еренков

681013, г. Комсомольск-на-Амуре,  
пр. Ленина, д.27, корпус 2, ауд.217.  
Телефон рабочий 8 4217 241134,  
e-mail: erenkov@list.ru

